microPaP

easy motion

Manual Usuario SD-808

Registro de cambios

VERSIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	FECHA	APROBADO
1	Versión inicial	30/04/2012	03/05/2012

Información del Documento

	NOMBRE	FECHA	FIRMA
AUTOR	Mario Aliaga	30/04/2012	
REVISIÓN	Fermín Alarcón	02/05/2012	
APROBADO	Jesús Caum	03/05/2012	

Índice

1 Presentación 5
2 Precauciones iniciales 6
3 Conexionado 7
4 Alimentación 9
5 Motores 9
5.1 Intensidad del motor 10
5.2 Control de temperatura 11
5.3 Finales de carrera 11
6 Modos de funcionamiento 12
7 Comunicaciones 13
7.1 Configuración del driver 13
7.2 Comando de movimiento 15
7.3 Petición de estado dinámico 17
7.4 Petición de estado estático 18
7.5 Configuración Tracks 19
8 Perfil de velocidad 21
8.1 Límites de velocidad 21
9 Ejemplo comunicación 22
9.1 Trama de control 22
9.2 Trama de configuración 23
10 Software 25
10.1 Comunicaciones 27
10.2 Configuración 28
10.3 Serie 29
10.4 Enable 31
10.5 Track 31
10.6 Especial 33

11 Especificaciones 34
11.1 Eléctricas 34
11.2 Dimensiones y cotas 35

1 Presentación

Gracias por adquirir el nuevo driver SD-808 de MICROPAP EASY MOTION.

SD-808 es un circuito diseñado para el accionamiento de motores paso a paso bipolares híbridos con comunicación RS-485.

Características principales:

- Puerto serie asíncrono RS-485 galvánicamente aislado.
- Modo serie de hasta 32 dispositivos conectados en bus.
- Movimientos en pasos completos (8 micropasos), 1/2, 1/16, 1/32 o 1/64 pasos.
- Tramas de control de 24 bytes (ASCII)
- Ejecución de perfiles mejorados de velocidad.
- Alimentación directa desde fuente de alimentación (24 –72 VDC).
- Selección de corriente por fase configurable por programa.
- Ajuste de corriente máxima por fase de 8A en incrementos de 40mA.
- Ajuste corriente de parada en 15, 40, 55 y 75% del valor de corriente máxima predefinida.
- Control de corriente sinusoidal con supresión de armónicos.
- Entrada para finales de carrera en modo interruptor o PNP con alimentación auxiliar.
- Entradas auxiliares opto-acopladas.
- Protecciones: temperatura y voltaje
- Conectores enchufables.
- Montaje en carril DIN (opcional).

Todos los productos de microPaP están garantizados por 1 año contra defecto de fabricación y durante los primeros 15 días, microPaP garantiza el reembolso del importe de la compra si el equipo presenta daños o no cumple con sus expectativas.

2 Precauciones iniciales

Lea cuidadosamente las indicaciones sobre el ajuste de la corriente del motor y el método de conexión de motores con configuraciones de cableados especiales.

- Asegúrese de que la fuente de alimentación suministra la corriente necesaria.
- Escoja cables de sección adecuada sin pre-estañar o con punteras prensadas y lo más cortos posible.
- Asegúrese de configurar las características del motor antes de usar el controlador.
- Es necesario un conversor USB-RS485, que suministra micropap como opción.
- En la puesta en marcha del driver se debe esperar a que se mantenga encendido el led de color verde y apagado permanente del rojo para que el dispositivo se encuentre en condiciones de funcionamiento.

Antes de conectar el equipo en un bus, se deben configurar en modo punto a punto, todos los parámetros necesarios para el correcto funcionamiento.

3 Conexionado

El SD-808 dispone de bornes enchufables de diferente paso para las señales de comunicación, entrada auxiliares, final de carrera y también para los conectores de potencia.

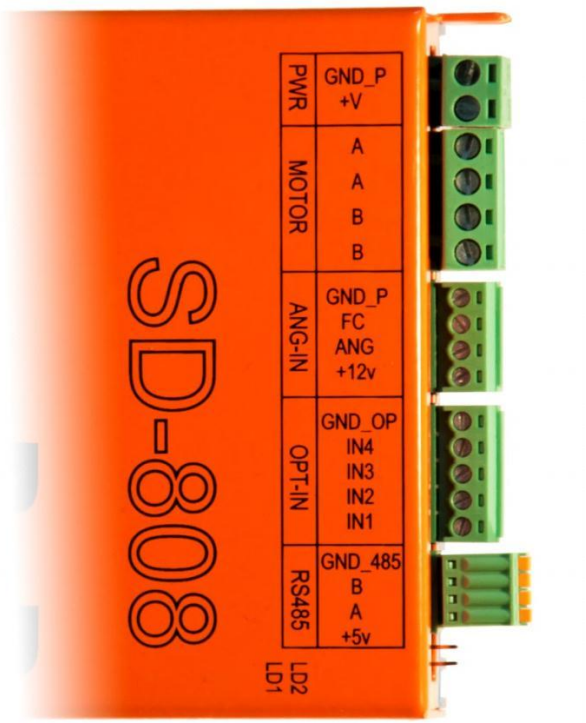

Figura 1 Conexionado

PWR

- Terminal 1: + V *(Tensión de alimentación)*
- Terminal 2: GND_P *(Masa) (*)*

MOTOR

- Terminal 1: Fase B *(Conectar al extremo 1 de la 1ª bobina del motor)*
- Terminal 2: Fase /B *(Conectar al extremo 2 de la 1ª bobina del motor)*
- Terminal 3: Fase A *(Conectar al extremo 1 de la 2ª bobina del motor)*
- Terminal 4: Fase /A *(Conectar al extremo 2 de la 2ª bobina del motor)*

ANG_IN

- Terminal 1: +12V *(Alimentación auxiliar 12VDC)*
- Terminal 2: ANG *(Entrada analógica)*
- Terminal 3: FC *(Final de carrera)*
- Terminal 4: GND_P *(Masa) (*)*

OPT_IN

- Terminal 1: IN1 *(Entrada auxiliar opto-acoplada 1)*
- Terminal 2: IN2 *(Entrada auxiliar opto-acoplada 2)*
- Terminal 3: IN3 *(Entrada auxiliar opto-acoplada 3)*
- Terminal 4: IN4 *(Entrada auxiliar opto-acoplada 4)*
- Terminal 5: GND_OP *(Masa de entradas opto-acopladas) (*)*

RS485 (**)

- Terminal 1: +5V
- Terminal 2: A
- Terminal 3: B
- Terminal 4: GND_485 *(Masa)* (*)

LD1 / LD2

- Led1 (Rojo): Parpadeo en el momento de inicialización del driver
- Led2 (Verde): Activo permanente indicando alimentación y funcionamiento del driver

(*) Las masas del controlador no son comunes.

(**) Precisa de una alimentación externa

4 Alimentación

La tensión de alimentación del driver debe situarse entre 24 y 72V DC.

El valor de la tensión apropiada para alimentar un motor paso a paso depende de las prestaciones en alta velocidad que se deseen. El aumento de la tensión de alimentación del driver permite aumentar la velocidad máxima del motor sin pérdida de pasos.

Sobrepasar el valor máximo de voltaje de alimentación permitido para el driver, supondrá que las protecciones del driver se activen y desconectarán los elementos de potencia.

5 Motores

Se pueden usar motores con 4, 6 u 8 hilos. Los motores de 8 hilos se pueden conectar en serie o paralelo permitiendo disponer del doble de par en la conexión paralelo.

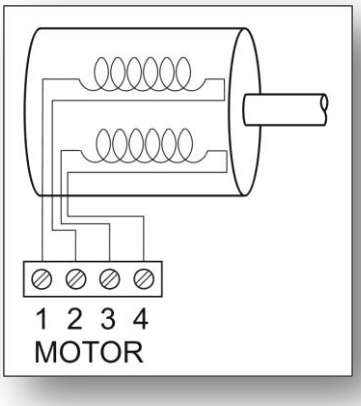

Figura 2 Conexión 4 hilos

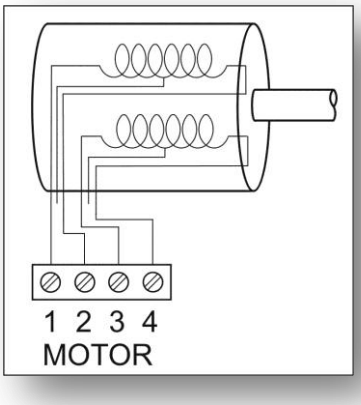

Figura 3 Conexión 6 hilos

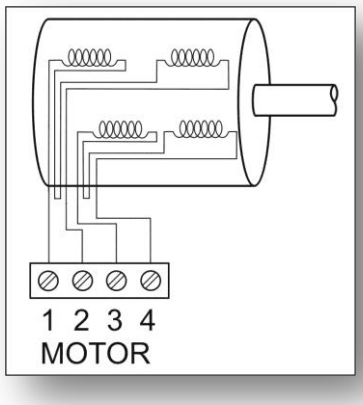

Figura 4 Conexión 8 hilos serie

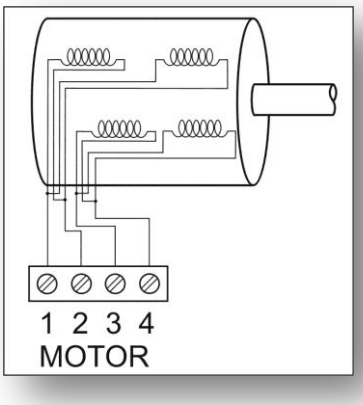

Figura 5 Conexión 8 hilos paralelo

Es muy importante no conectar el motor con el controlador alimentado para evitar cortocircuitos.
¡Asegure las conexiones antes de activar la alimentación!

5.1 Intensidad del motor

Se debe asegurar el ajuste de la corriente máxima que proporcione el controlador a la corriente nominal del motor, con el fin de evitar sobrecalentamientos en sus devanados y así acortar su vida útil.

La corriente del motor se debe configurar en el controlador antes de usarlo por primera vez. La configuración se realiza mediante el programa demo (disponible gratuitamente en http://www.micropap.com/download) y un conversor USB-RS485.

La intensidad se puede ajustar desde 400mA hasta 8A mediante incrementos de 40mA, de esta manera se obtendrá el máximo rendimiento al motor utilizado.

5.2 Control de temperatura

El driver se auto-protege ante demandas excesivas de corriente y el aumento de temperatura asociado. El driver incluye un radiador de aletas dimensionado para refrigerar las partes del circuito que, en el normal funcionamiento, están sometidas a calentamientos. Para una correcta ventilación del mismo, éste debe mantenerse verticalmente.

El controlador permite conocer en todo momento la temperatura de trabajo, ya sea mediante la petición del estado estático como dinámico. Estas peticiones se comentan detalladamente en el apartado de comunicaciones y de software.

El driver debe colocarse en posición vertical para permitir la refrigeración a través del radiador con aletas.

5.3 Finales de carrera

El driver está dotado de una entrada que permite conectar un final de carrera mecánico o una salida PNP de un sensor de barrera o reflexión. En las figuras siguientes se muestran los modos de conexión posibles.

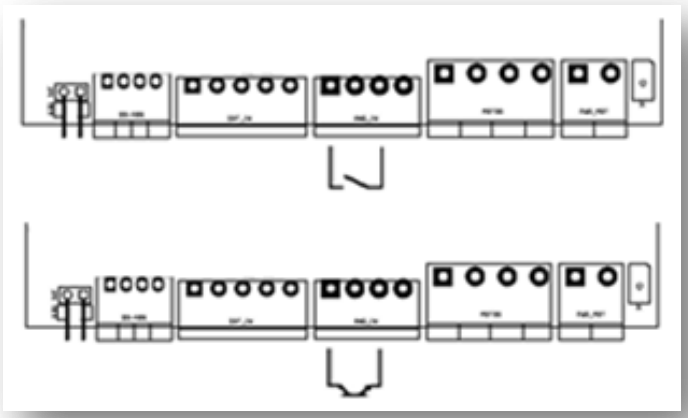

Figura 6 Modos de conexión del FC

En sistemas con mucho ruido eléctrico desaconsejamos utilizar un final de carrera en circuito abierto (opción 1). Los picos de tensión que se acoplan por el cableado suelen dar muchos problemas.

Se puede cambiar la polaridad de las entradas de final de carrera a petición de cliente.

6 Modos de funcionamiento

El driver SD-808 permite trabajar con cuatro modos diferentes:

- Modo Serie: En el modo serie los movimientos se realizan mediante el envío de una trama serie desde un dispositivo de control o mediante un PC. La comunicación serie puede ser punto a punto o mediante conexión en bus de varios drivers.

- Modo Enable: El modo enable permite realizar secuencias de movimientos de un motor según necesidades del cliente. Estos movimientos podrán ser activados mediante una de las entradas auxiliares del driver.

- Modo Track: El modo track permite al usuario almacenar en memoria interna del driver hasta cuatro movimientos que previamente se habrán configurado. Una vez almacenados se podrá seleccionar uno u otro en función del estado de las entradas auxiliares. Este modo es muy útil en caso de utilizar el driver en sistema con movimientos repetitivos y sencillos, ya que evita tener que realizar comunicaciones serie.

- Modo Especial: El modo especial es un modo alternativo reservado para desarrollos específicos a petición de los clientes. Este desarrollo será realizado a medida de las necesidades del cliente y será valorado para su aceptación. Por defecto, el driver no incluye el modo especial.

7 Comunicaciones

Trabaja según el estándar EIA RS-485 a 19200 baudios, 8 bits de datos, 1 bit de START y 1 bit de STOP y permite enviar las tramas de control al driver según el protocolo descrito en las siguientes tablas.

7.1 Configuración del driver

La configuración del driver se realiza a través de una conexión punto a punto y con identificador del dispositivo inicial 0x30.

Formato de trama enviada al driver:

Nº byte	Descripción	Valores posibles	Error asociado
0	Identificador del dispositivo	0x30 (inicial), 0x31, 0x32, 0x33,... 0x4F	
1	Programación de parámetros de funcionamiento en memoria interna	81D=0x51=Q	113D=0x71=q
2	Nivel de corriente = (400mA → 8A) / 40mA	0x30 + Nivel corriente (0 a 200)	120D=0x78=x
3	Modo dispositivo	• S = 0x53 (Serie) • E = 0x45 (Enable) • T = 0x54 (Track) • P = 0x50 (Especial)	
4	Identificador del dispositivo en modo serie	0x30, 0x31, 0x32,... 0x4F	
5	Reservado	0x30	
6	Carry Return	0x0D	

Respuesta desde el driver:

Nº byte	Descripción	Valores posibles
0	Identificador del dispositivo	0x30, 0x31, 0x32, ..., 0x4F
1	Identificador de respuesta a programación de parámetros	81D = 0x51 = Q
2	Nivel de corriente	0x30 + Nivel corriente (0 a 200)
3	Modo de dispositivo	0x53, 0x45, 0x54, 0x50
4	Identificador del dispositivo Para actuación en modo serie RS-485	0x30, 0x31, 0x32, ..., 0x4F
5	Reservado	0x30
6	Reservado	0x30
7	Carry Return	0x0D

7.2 Comando de movimiento

Formato de trama enviada al driver:

Nº Byte	Descripción	Valores posibles		Error asociado
0	Identificador del dispositivo	0x30, 0x31, 0x32, 0x33,... 0x4F		
1	Identificador de comando de movimiento	77D = 0x4D = M		m=109D=0x6D
2	Nº pasos movimiento	Unidades (0x30,…,0x39)		x=120D=0x78
3		Decenas (0x30,…,0x39)		
4		Centenas (0x30,…,0x39)		
5		Millares (0x30,…,0x39)		
6		Decenas de millar (0x30,…,0x39)		
7		Centenas de millar (0x30,…,0x39)		
8	Sentido de giro / Reset consigna acumulada	• Derecha = R (0x52) • Izquierda = L (0x4C)		
9	Nº pasos de la pendiente de aceleración	Unidades (0x30,…,0x39)		
10		Decenas (0x30,…,0x39)		
11		Centenas (0x30,…,0x39)		
12	Nº pasos de la pendiente de frenado	Unidades (0x30,…,0x39)		
13		Decenas (0x30,…,0x39)		
14		Centenas (0x30,…,0x39)		
15	Consigna de velocidad en RPM (0 a 999). *(Corresponde a velocidad 1 a 1000 rpm)*	Unidades (0x30,…,0x39)		
16		Decenas (0x30,…,0x39)		
17		Centenas (0x30,…,0x39)		
18	Selector de micropasos y tipo de motor	**Motor 200 pasos** • 0x31 = ½ paso • 0x32 = 8 • 0x33 = 16 • 0x34 = 32 • 0x35 = 64	**Motor 400 pasos** • 0x41 = ½ paso • 0x42 = 8 • 0x43 = 16 • 0x44 = 32 • 0x45 = 64	

19	Corriente de STOP (mantenimiento de par)	• 0x30 = 15 % • 0x31 = 40 % • 0x32 = 55 % • 0x33 = 75 %	
20	Búsqueda final de carrera (entrada tipo PNP)	• 0x30 = No testea el FC • 0x31 = Testea el FC	
21	Movimiento continuo	• 0x30 = Desactivado • 0x31 = Activado	
22	Respuesta final movimiento	• 0x30 = Sin respuesta • 0x31 = Con respuesta	
23	Carry Return	0x0D	

Respuesta desde el driver:

Nº Byte	Descripción	Valores posibles
0	Identificador del dispositivo	0x30, 0x31, 0x32, 0x33,... 0x4F
1	Identificador de comando de movimiento	77 = 0x4D = M
2	Error o resultado	• ACK=0x06 (Comunicación correcta) • NACK=0x15 (Error comunicación) • 121= 0x79=y (FC alcanzado) • 122=0x7A=z (Movimiento finalizado)
3	Carry Return	0x0D

7.3 Petición de estado dinámico

Formato de trama enviada al driver:

Nº byte	Descripción	Valores posibles	Error asociado
0	Identificador del dispositivo	0x31, 0x32, 0x33,... 0x4F	
1	Demanda de estado dinámico (RAM)	D=68D=0x44	d=100D=0x64
2	Carry Return	0x0D	

Respuesta desde el driver:

Nº byte	Descripción	Valores posibles
0	Identificador del dispositivo	0x31, 0x32, 0x33,... 0x4F
1	Identificador de respuesta a demanda de estado dinámico (RAM)	D=68D=0x44
2	Estado motor	• 0x30 = Motor detenido • 0x31 = Motor en movimiento
3	Error del sistema (0x00 + error)	• LSB bit = Voltaje por debajo de mínimo • Bit 1 = Voltaje max. sobrepasado • Bit 2 = Temp. max sobrepasada
4	Temperatura actual	0x30 + Temperatura (0 a 200)
5	Voltaje actual	0x30 + Voltaje (0 a 200)
6	Estado final de carrera	• 0x30 = No activado • 0x31 = Activado
7	Carry Return	0x0D

7.4 Petición de estado estático

Formato de trama enviada al driver:

Nº byte	Descripción	Valores posibles	Error asociado
0	Demanda de estado estático (EEPROM) después de error indicando avería	S=83D=0x53	s=115D=0x73
1	Carry Return	0x0D	

Respuesta desde el driver:

Nº byte	Descripción	Valores posibles
0	Identificador de respuesta a demanda de estado estático	S=83D=0x53
1	Temperatura máxima alcanzada	0x30 + Temperatura (0 a 200)
2	Voltaje máximo alcanzado	0x30 + Voltaje (0 a 200)
3	Nivel de corriente programado	0x30 + Nivel corriente (0 a 200)
4	Modo dispositivo	• S = 0x53 (Serie) • E = 0x45 (Enable) • T = 0x54 (Track) • P = 0x50 (Especial)
5	Identificador del dispositivo	0x30 (fijado por entrar en la rutina de configuración inicial)
6	Nº serie hardware (0 → 99999)	Unidades (0x30,…,0x39)
7		Decenas (0x30,…,0x39)
8		Centenas (0x30,…,0x39)
9		Millares (0x30,…,0x39)
10		Decenas de millar (0x30,…,0x39)
11	Identificador de software = (0 → 207)	0x30 + Identificador de software
12	Nº serie de software = (0 → 207)	0x30 + Nº serie de software
13	Carry Return	0x0D

7.5 Configuración Tracks

La programación de tracks sólo podrá realizarse mediante una conexión punto a punto con el driver.

Formato de trama de configuración de tracks enviada al driver:

Nº byte	Descripción	Valores posibles	Error asociado
0	Programación Tracks	T=84D=0x54	t=116D=0x74
1	Acción a ejecutar	• R = 0x52 (leer) • W = 0x57 (escribir) • E = 0x45 (borrar)	x=120D=0x78
2	Track a leer / escribir / borrar	• 0x31 = Track 1 • 0x32 = Track 2 • 0x33 = Track 3 • 0x34 = Track 4 (ejecución inicial)	
6	Carry Return	0x0D	

Respuesta a la trama de configuración desde el driver (La respuesta son los datos guardados en la memoria interna):

Nº Byte	Descripción	Valores posibles
0	Programación tracks	T = 84D = 0x54
1	Nº de track	0x31, 0x32, 0x33, 0x34
2	Nº pasos movimiento	Unidades (0x30,…,0x39)
3		Decenas (0x30,…,0x39)
4		Centenas (0x30,…,0x39)
5		Millares (0x30,…,0x39)
6		Decenas de millar (0x30,…,0x39)
7		Centenas de millar (0x30,…,0x39)
8	Sentido de giro / Reset consigna acumulada	• Derecha = R (0x52) • Izquierda = L (0x4C)
9	Nº pasos de la pendiente de aceleración	Unidades (0x30,…,0x39)

10		Decenas (0x30,…,0x39)	
11		Centenas (0x30,…,0x39)	
12	N° pasos de la pendiente de frenado	Unidades (0x30,…,0x39)	
13		Decenas (0x30,…,0x39)	
14		Centenas (0x30,…,0x39)	
15	Consigna de velocidad en RPM (0 a 999). *(Corresponde a velocidad 1 a 1000 rpm)*	Unidades (0x30,…,0x39)	
16		Decenas (0x30,…,0x39)	
17		Centenas (0x30,…,0x39)	
18	Selector de micropasos y tipo de motor	**Mtor 200 pasos** • 0x31 = ½ paso • 0x32 = 8 • 0x33 = 16 • 0x34 = 32 • 0x35 = 64	**Mtor 400 pasos** • 0x41 = ½ paso • 0x42 = 8 • 0x43 = 16 • 0x44 = 32 • 0x45 = 64
19	Corriente de STOP (mantenimiento de par)	• 0x30 = 15 % • 0x31 = 40 % • 0x32 = 55 % • 0x33 = 75 %	
20	Búsqueda final de carrera (entrada tipo PNP)	• 0x30 = No testea el FC • 0x31 = Testea el FC	
21	Movimiento continuo	• 0x30 = Desactivado • 0x31 = Activado	
22	Respuesta final movimiento	• 0x30 = Sin respuesta • 0x31 = Con respuesta	
23	Carry Return	0x0D	

8 Perfil de velocidad

El movimiento que puede ejecutar el controlador sigue un perfil de velocidad como el mostrado en la Figura 7. En la figura pueden observarse los puntos de control y en la tabla de definición del protocolo de comunicaciones los bytes que definen esos puntos.

Un perfil de velocidad es una forma de definir el comportamiento del motor a lo largo de un movimiento originado en el envío de un comando desde el PC o PLC. En general sirve para mejorar las prestaciones de velocidad porque permite definir rampas de aceleración y frenado.

El driver SD-808 permite una rampa de aceleración y deceleración de 1000 pasos y un movimiento total de 1000000 de pasos.

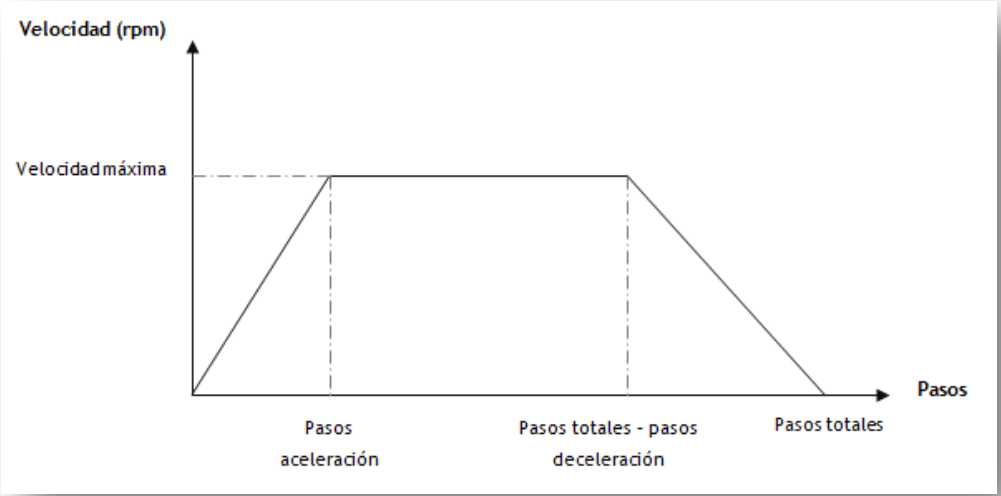

Figura 7 Perfil de velocidad

8.1 *Límites de velocidad*

El sistema presenta ciertas limitaciones de velocidad que dependen del selector de micropasos, del tipo de motor seleccionado y de la tensión de alimentación del driver. La siguiente tabla muestra los valores límites de velocidad:

	Motores de 200 pasos	Motores de 400 pasos
Pasos completos	1000 rpm	1000 rpm
½ pasos	1000 rpm	500 rpm
16 micropasos	900 rpm	500 rpm
32 micropasos	500 rpm	250 rpm
64 micropasos	250 rpm	125 rpm

9 Ejemplo comunicación

9.1 *Trama de control*

Se desea realizar el siguiente movimiento con un motor:

- Dispositivo número 1
- 123450 pasos de movimiento.
- 600 pasos de aceleración.
- 250 pasos de frenada.
- Sentido horario.
- Velocidad 400rpm.
- 8 micropasos.
- Motor de 1,8º
- Corriente de Stop al 15% de la corriente nominal.
- Buscando un final de carrera.
- Sin movimiento continuo.
- Respuesta al acabar el movimiento.

Trama hacia driver:

# BYTE	B-0	B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	B-6	B-7	B-8	B-9	B-10	B-11
VALOR	0x31	0x4D	0x30	0x35	0x34	0x33	0x32	0x31	0x52	0x30	0x30	0x36

# BYTE	B-12	B-13	B-14	B-15	B-16	B-17	B-18	B-19	B-20	B-21	B-22	B-23
VALOR	0x30	0x35	0x32	0x39	0x39	0x33	0x31	0x31	0x31	0x30	0x31	0x0D

Respuesta 1 (Comunicación correcta): La comunicación ha sido correcta y se inicia el movimiento.

# BYTE	B-0	B-1	B-2	B-3
VALOR	0x31	0x4D	0x06	0x0D

Respuesta 1 (Comunicación incorrecta): La comunicación ha sido incorrecta. No se inicia el movimiento.

# BYTE	B-0	B-1	B-2	B-3
VALOR	0x31	0x4D	0x15	0x0D

Respuesta 2: FC alcanzado.

# BYTE	B-0	B-1	B-2	B-3
VALOR	0x31	0x4D	0x79	0x0D

Respuesta 3: Movimiento finalizado sin alcanzar FC.

# BYTE	B-0	B-1	B-2	B-3
VALOR	0x31	0x4D	0x7A	0x0D

9.2 *Trama de configuración*

Se desea configurar un controlador recién comprado con los siguientes parámetros:

- Nivel de corriente 2,4A.
- Modo Serie
- Dispositivo número 5

Cálculo de corriente:

$$^{2,4A}/_{40mA} = 60d = 0x3Ch$$

$$Byte2 = 0x30 + 0x3C = 0x6C$$

Trama hacia driver:

# BYTE	B-0	B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	B-6
VALOR	0x30	0x51	0x6C	0x53	0x35	0x30	0x0D

Respuesta:

# BYTE	B-0	B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	B-6	B-6
VALOR	0x35	0x51	0x6C	0x53	0x35	0x30	0x30	0x0D

La respuesta ha sido la esperada con lo que el driver queda reconfigurado.

10 Software

MicroPaP pone a su disposición una aplicación para la gestión y configuración del controlador que podrá descargar de la web (http://www.micropap.com/download) y que además será suministrada con la compra del driver SD-808.

Al iniciar el programa aparecerá la siguiente ventana:

Figura 8 Pantalla inicial

En la parte derecha de la ventana aparecen las opciones de conexión del puerto del PC. En este punto, y desplegando las opciones, seleccionaremos el puerto mediante el cual nos conectamos al driver y pulsaremos sobre *"CONECTAR"*.

Una vez conectado aparecerán las opciones de lectura del controlador, en forma de pestañas. Éstas dependerán de la versión de software y del tipo de controlador.

El software está dividido en tres zonas, tal como se puede observar en la figura siguiente:

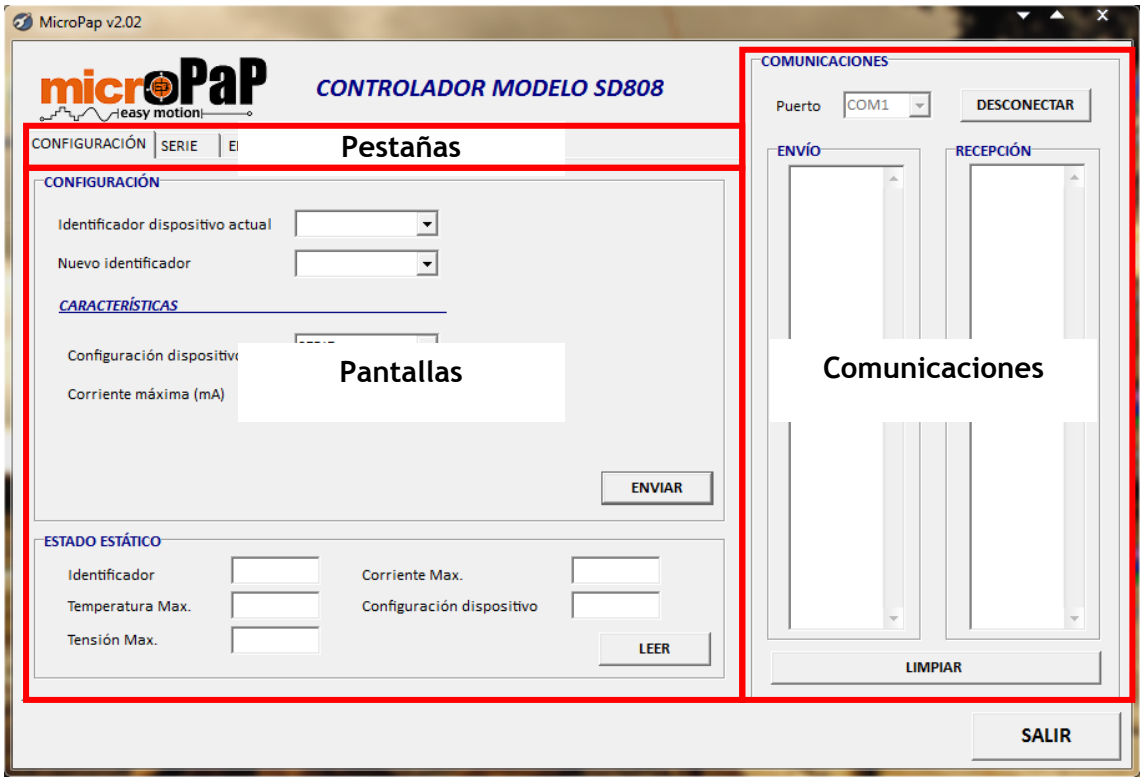

Figura 9 Pantalla principal software

Las zonas son:

- **Pestañas:** Permiten poder desplazarse por las diferentes pantallas. Las pestañas y pantallas disponibles son:
  - Configuración
  - Serie
  - Enable
  - Track
  - Especial

Para poder habilitar la pestañas Serie, Enable, Track y Especial hay que seleccionar el modo adecuado de funcionamiento del driver en las opciones de configuración.

- **Pantallas:** En esta zona aparecerá la información a configurar para el envío de datos al controlador o la lectura de estados actuales.

- **Comunicaciones:** En esta zona se podrá seleccionar el puerto serie de comunicación del PC, realizar la conexión y desconexión del mismo, así como comprobar las tramas enviadas y recibidas en la comunicación con el controlador.

10.1 Comunicaciones

En la parte derecha de la pantalla aparecen las opciones de conexión del puerto serie. Por defecto, la aplicación muestra los puertos del COM1 al COM15. Seleccione el puerto adecuado y pulse sobre *CONECTAR* tal como se explicó en el apartado anterior.

Una vez establecida la conexión, cualquier comunicación entre el PC y el driver quedará reflejado en la ventanas *ENVÍO* y *RECEPCIÓN*. Mediante estas ventanas se pretende facilitar al usuario la comprobación del protocolo enviado y la detección errores, en caso de que los haya. El botón *LIMPIAR* permite borrar el histórico de comunicaciones.

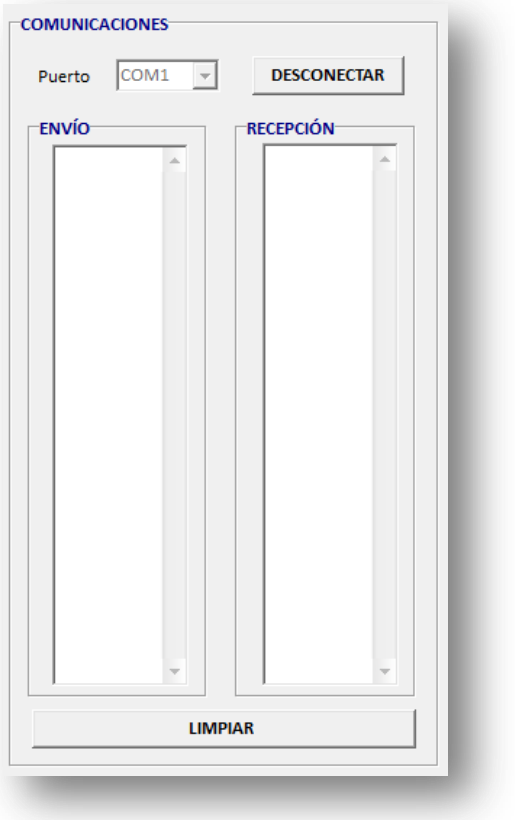

Figura 10 Estado de las comunicaciones

En caso de error en las comunicaciones, aparecerá una ventana indicando el error, tal como muestra la figura siguiente:

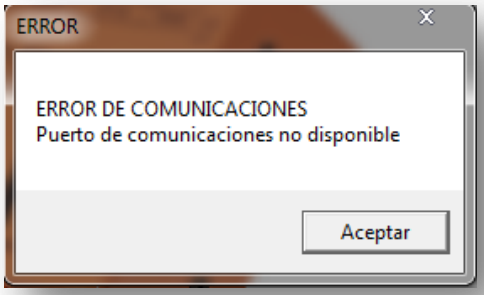

Figura 11 Error de comunicaciones

10.2 Configuración

Si seleccionamos la pestaña de configuración (habilitada por defecto), podremos configurar los parámetros del controlador.

Todas las funcionalidades del software, están basadas en las opciones permitidas por el protocolo de comunicaciones.

Los parámetros a configurar son:

- **Identificador del dispositivo actual**: De fábrica todos los controladores tienen el ID 0. De tal manera que si se conectan en el bus varios controladores, cada uno se deberá programar con un identificador único. La programación inicial del controlador se debe realizar con una conexión punto a punto y no con el controlador conectado al bus.
- **Nuevo identificador**
- **Configuración dispositivo.** Posibles opciones:
  - Serie
  - Enable
  - Track
  - Especial
- **Corriente máxima (mA)**

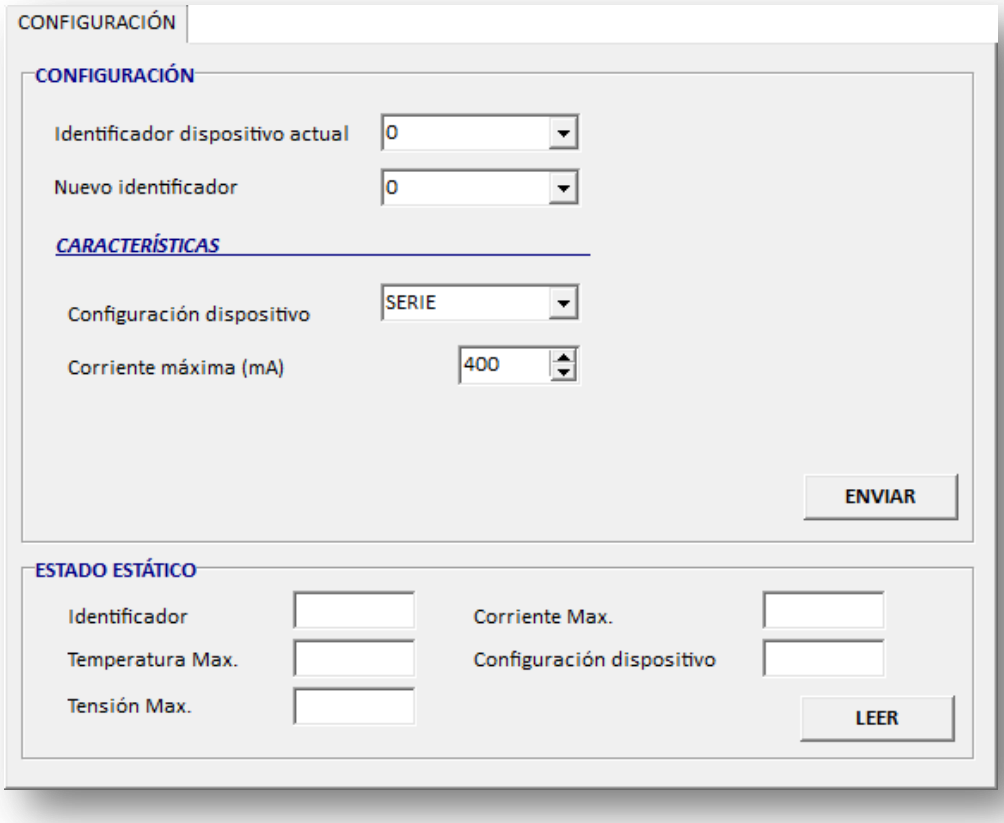

Figura 12 Pestaña Configuración

Además de la configuración del driver, también se puede realizar una lectura estática del estado del mismo. Los valores disponibles de lectura son:

- Identificador del dispositivo.
- Temperatura máxima de trabajo.
- Tensión máxima de alimentación.
- Corriente máxima.
- Configuración del dispositivo: En este punto indica si el driver trabaja en modo serie, enable, track o en especial.

10.3 Serie

La pestaña serie permite enviar la trama de movimiento para un motor conectado al controlador. Ésta trama está formada por diferentes opciones tal como puede verse en la figura siguiente.

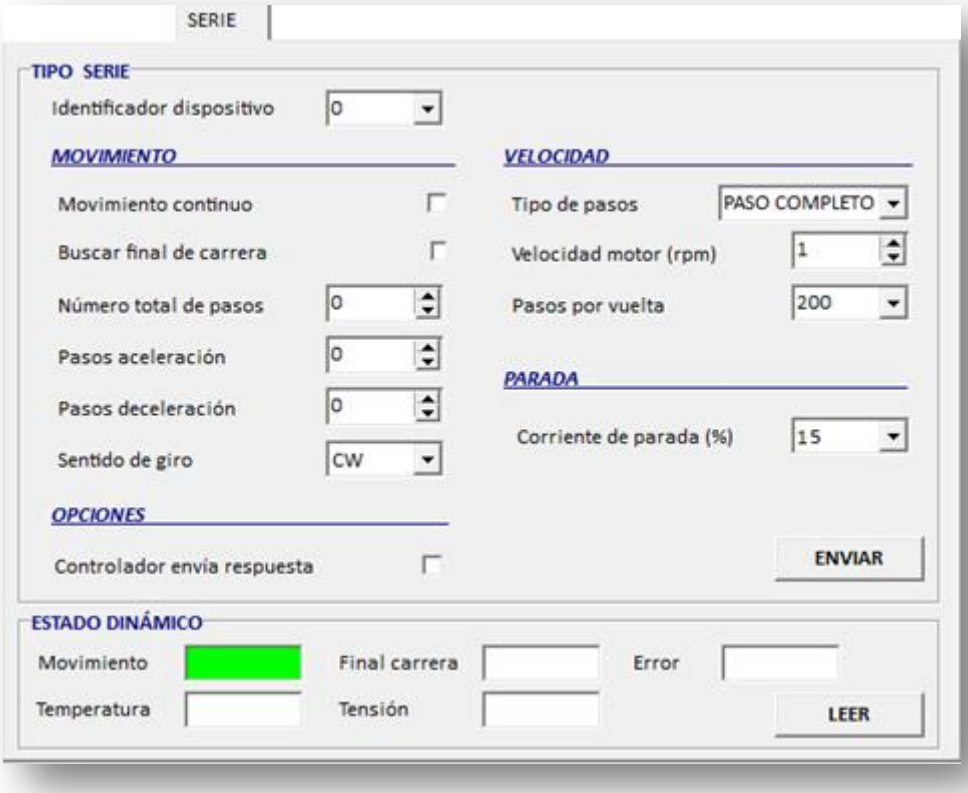

Figura 13 Pestaña Serie

Parámetros a configurar en la pantalla:

- **Identificador del dispositivo al que enviar la trama serie**
- **Movimiento:**
  - Movimiento continuo
  - Búsqueda de final de carrera
  - Número total de pasos
  - Pasos de aceleración
  - Pasos de deceleración
  - Sentido de giro:
    - CW: Sentido horario
    - CCW: Sentido antihorario
- **Velocidad:**
  - Tipo de pasos o tipo de movimiento:
    - Pasos completo

        - Medio pasos
        - 16 micropasos
        - 32 micropasos
        - 64 micropasos
    - Velocidad del motor (en rpm)
    - Pasos por vuelta (depende del tipo de motor
- **Parada:**
    - Corriente de parada (%)
        - 15%
        - 40%
        - 55%
        - 75%

Una vez configurados estos parámetros, pulsar sobre el botón *ENVIAR* para mandar la trama al controlador.

En esta sección, además de realizar el envío de una trama de movimiento, también es posible realizar una petición de estado dinámico, que informa de los siguientes parámetros:

- Movimiento
- Temperatura de la placa
- Final de carrera
- Tensión de alimentación
- Error

10.4 Enable

Modo enable disponible a petición del cliente y de las necesidades de su aplicación.

10.5 Track

La pestaña track permite configurar diferentes movimientos que quedarán almacenados para su posterior envío al controlador.

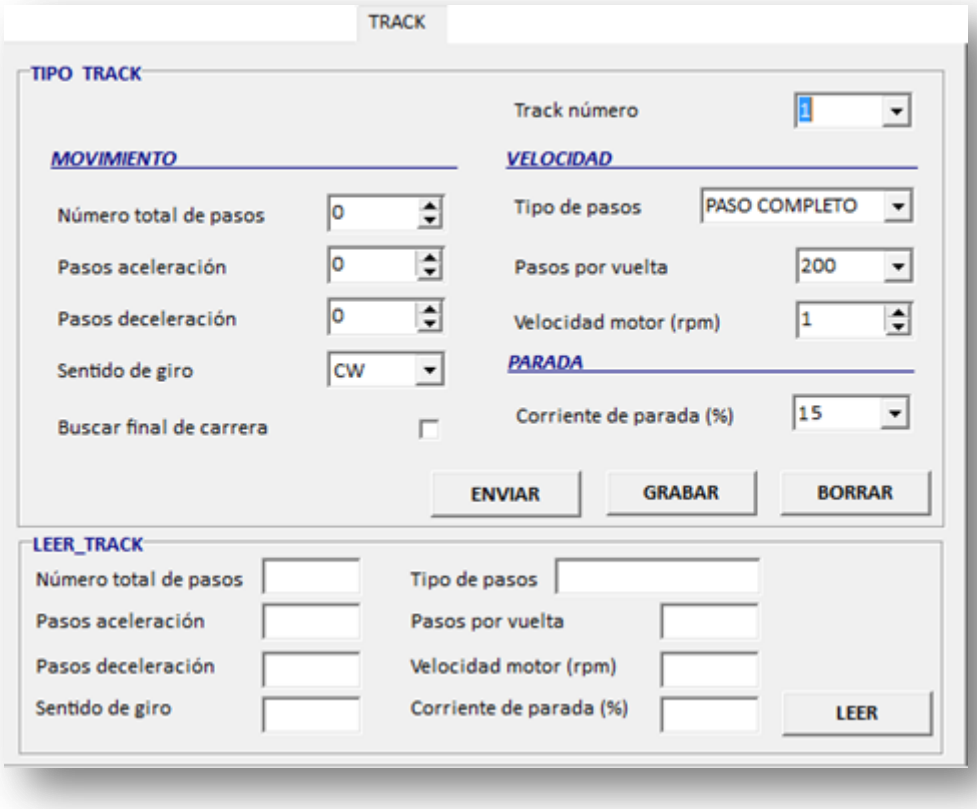

Figura 14 Pestaña Track

Los parámetros a configurar son:

- **Track número:** Hasta un máximo de 4 tracks.
- **Movimiento:**
  - Número total de pasos
  - Pasos de aceleración
  - Pasos de deceleración
  - Sentido de giro:
    - CW: Sentido horario
    - CCW: Sentido antihorario
  - Búsqueda de final de carrera
- **Velocidad:**
  - Tipo de pasos o tipo de movimiento:
    - Pasos completos (8 micropasos)
    - Medio pasos

        - 16 micropasos
        - 32 micropasos
        - 64 micropasos
    - Velocidad del motor (en rpm)
    - Pasos por vuelta (depende del tipo de motor
- **Parada:**
    - Corriente de parada (%)
        - 15%
        - 40%
        - 55%
        - 75%

Esta configuración *GUARDAR, ENVIAR o BORRAR* a través de los botones disponibles en la parte inferior.

En esta sección, se podrá consultar además el track en ejecución en el controlador.

Los parámetros que se pueden leer son:

- Número total de pasos
- Pasos de aceleración
- Pasos de frenado
- Sentido de giro
- Tipo de pasos
- Pasos por vuelta
- Velocidad del motor
- Corriente de parada

10.6 Especial

En esta pestaña, microPaP podrá realizar desarrollos especiales, tales como opciones adicionales y/o nuevas funcionalidades adaptadas a las necesidades de los clientes que lo soliciten.

11 Especificaciones

11.1 Eléctricas

- Tensión de alimentación: 24 a 80 VDC
- Corriente de fase: 400mA a 8A (200 niveles)
- Reducción de corriente de fase en modo parada: 25% a 75% en 4 niveles
- Consumo mínimo: 140mA
- Bus de comunicaciones: RS-485 (19200 baud)
- Niveles entradas digitales: 0 a 5V (TTL)
- Disipación de calor: radiador integrado
- Temperatura de funcionamiento: 0 a 85ºC
- Humedad: 0 a 95% (sin condensación)

11.2 Dimensiones y cotas